

PAT-NO: JP02002311226A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002311226 A

TITLE: METHOD FOR MANUFACTURING
COLOR FILTER, COLOR FILTER AND
LIQUID CRYSTAL ELEMENT

PUBN-DATE: October 23, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TAKANO, KATSUHIKO

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CANON INC

N/A

APPL-NO: JP2001116540

APPL-DATE: April 16, 2001

INT-CL (IPC): G02B005/20, G02F001/1335

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for manufacturing a color filter paring down investments for color filter product lines managing the manufacture

history of the color filter by marking an identifying code on the color filter and efficiently manufacturing the color filter, to provide the color filter and further to provide a liquid crystal element using the color filter.

SOLUTION: Both of a visual code which is a visually recognizable identifying code for the color filter and a code for an identification device which is an identifying code for the color filter read with the identification device are logged as the identifying code for the color filter.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-311226
(P2002-311226A)

(43) 公開日 平成14年10月23日 (2002. 10. 23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 2 B 5/20	1 0 1	G 0 2 B 5/20	1 0 1 2 H 0 4 8
G 0 2 F 1/1335	5 0 5	G 0 2 F 1/1335	5 0 5 2 H 0 9 1

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-116540(P2001-116540)

(22) 出願日 平成13年4月16日 (2001. 4. 16)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 高野 勝彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100096828

弁理士 渡辺 敬介 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラーフィルタの製造方法、カラーフィルタ、及び液晶素子

(57) 【要約】

【課題】 カラーフィルタに識別コードを記してカラーフィルタの製造履歴管理を行うカラーフィルタ製造ラインに対しての投資を抑え、かつ効率的なカラーフィルタ製造が可能となるカラーフィルタの製造方法、及びカラーフィルタ、さらには該カラーフィルタを用いた液晶素子を提供することを目的とする。

【解決手段】 カラーフィルタ識別コードとして、目視読み取り可能なカラーフィルタ識別コードである目視用コードと、コード識別装置での読み取りが可能なカラーフィルタ識別コードである装置用コードと、を共に記す。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基板上の、遮光層及び複数色の着色層を少なくとも形成して表示に使用する表示領域以外の領域の所定の位置に、個々のカラーフィルタを識別するためのカラーフィルタ識別コードを記し、その後の製造工程及び検査工程において、個々のカラーフィルタの製造履歴及び検査履歴と、前記カラーフィルタ識別コードと、を対応させて集中管理装置に記憶させる事によりカラーフィルタの製造履歴及び検査履歴の管理を行うカラーフィルタの製造方法であって、前記カラーフィルタ識別コードとして、目視読み取り可能なカラーフィルタ識別コードである目視用コードと、コード識別装置での読み取りが可能なカラーフィルタ識別コードである装置用コードと、を共に記すことを特徴とするカラーフィルタの製造方法。

【請求項2】 前記表示領域を複数有し、カラーフィルタを多面取りする透明基板上の前記表示領域以外の所定の位置に、多面取りする個々のカラーフィルタを識別するためのカラーフィルタ識別コードを記し、その後の製造工程及び検査工程において、個々のカラーフィルタの製造履歴及び検査履歴と、前記カラーフィルタ識別コードと、を対応させて集中管理装置に記憶させる事によりカラーフィルタの製造履歴及び検査履歴の管理を行うカラーフィルタの製造方法であって、前記カラーフィルタ識別コードとして、目視読み取り可能なカラーフィルタ識別コードである目視用コードと、コード識別装置での読み取りが可能なカラーフィルタ識別コードである装置用コードと、を共に記すことを特徴とするカラーフィルタの製造方法。

【請求項3】 前記目視用コードとして英数字を用い、前記装置用コードとして2次元コードを用いたことを特徴とする請求項1又は2に記載のカラーフィルタの製造方法。

【請求項4】 遮光層を形成する工程において、遮光層と同じ材料を用いて前記カラーフィルタ識別コードを記す領域を形成し、該領域の所定の部分の前記材料を、後の工程において除去することによって前記カラーフィルタ識別コードを記すことを特徴とする請求項1から3のうちのいずれか1項に記載のカラーフィルタの製造方法。

【請求項5】 前記検査工程における検査履歴と、前記カラーフィルタ識別コードとを対応させて前記集中管理装置に記憶させる方法が、自動検査装置での検査結果に対応させて前記カラーフィルタ識別コードを前記集中管理装置に記憶させる工程においては、前記カラーフィルタ識別コードをコード識別装置を用いて読み取り、コード識別装置を備えていない検査装置での検査結果に対応させて前記カラーフィルタ識別コードを前記集中管理装置に記憶させる工程においては、前記カラーフィルタ識別コードを目視によって読み取り、夫々の検査履歴と対

応させて前記集中管理装置に記憶させることを特徴とする請求項1から4のうちのいずれか1項に記載のカラーフィルタの製造方法。

【請求項6】 透明基板上の、遮光層及び複数色の着色層を少なくとも形成して表示に使用する表示領域以外の領域の所定の位置に、個々のカラーフィルタを識別するためのカラーフィルタ識別コードが記されたカラーフィルタにおいて、前記カラーフィルタ識別コードとして、目視読み取り可能なカラーフィルタ識別コードである目視用コードと、コード識別装置での読み取りが可能なカラーフィルタ識別コードである装置用コードと、が共に記されていることを特徴とするカラーフィルタ。

【請求項7】 前記目視用コードとして英数字が記され、前記装置用コードとして2次元コードが記されていることを特徴とする請求項6に記載のカラーフィルタ。

【請求項8】 前記カラーフィルタ識別コードは、前記遮光層と同じ材料を用いて記されていることを特徴とする請求項6又は7に記載のカラーフィルタ。

【請求項9】 前記表示領域を複数有し、カラーフィルタを多面取りする透明基板上の前記表示領域以外の所定の位置に、多面取りする個々のカラーフィルタを識別するためのカラーフィルタ識別コードが記されたカラーフィルタにおいて、前記カラーフィルタ識別コードとして、多面取りするカラーフィルタのそれぞれに対応する、前記目視用コード及び前記装置用コードが共に記されていることを特徴とするカラーフィルタ。

【請求項10】 前記目視用コードとして英数字が記され、前記装置用コードとして2次元コードが記されていることを特徴とする請求項9に記載のカラーフィルタ。

【請求項11】 前記カラーフィルタ識別コードは、前記遮光層と同じ材料を用いて記されていることを特徴とする請求項9又は10に記載のカラーフィルタ。

【請求項12】 一対の基板間に液晶を挟持して成る液晶素子であって、一方の基板が、請求項6から11のうちのいずれか1項に記載のカラーフィルタであることを特徴とする液晶素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示素子に利用されるカラーフィルタの製造方法、カラーフィルタ、及び液晶素子に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、液晶表示素子などに利用されるカラーフィルタは、カラーフィルタ毎に識別コードを付けて集中管理装置に登録すると共に、各工程におけるカラーフィルタ個々の製造履歴と検査履歴を集中管理装置に記憶させる事によりカラーフィルタの製造履歴管理を行っていた。このようなカラーフィルタ及び管理システムは、例えば特開平9-105895号公報、特開平11-101907号公報、特開平11-133225号

公報などに公開されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のカラーフィルタ識別コードはバーコードや2次元コードといった自動識別コードで形成されていた。

【0004】自動識別コードを使用した方式は、全自動化された製造・検査ラインを敷いた製造工場では、製造装置毎や検査装置毎に自動識別コードを読み取るコード識別装置を設置し、自動的にカラーフィルタ識別コードを読み取り、カラーフィルタ識別コードに結びつけて製造履歴と検査履歴を集中管理装置に記憶させる事ができる為、オペレーターの手を煩わす事も無く製造履歴管理が可能である。しかし、その反面、コード識別装置を全ての製造装置及び検査装置に設置しなければならず、設備投資が膨らむことになり、また、カラーフィルタ基板を製造ラインから抜き取ってしまった場合、基板の特定が目視ではできないという課題が有った。さらに、ユーザーからの緊急の問い合わせに対しても、基板の特定がしづらい為に基板ごとの詳細な調査を行なうことが困難という問題も有していた。

【0005】一方、カラーフィルタ識別コードを目視読み取り可能な英数字で形成した場合には、コード識別装置への投資が不要であるとともにオペレーターが目視で基板の識別ができる為、何処でもカラーフィルタの識別が可能である反面、製造工程でカラーフィルタ個々の製造履歴と検査履歴を集中管理装置に記憶させる際に、オペレーターがホストコンピュータに識別コードを入力しなければカラーフィルタの製造履歴管理ができず、非効率的であるという問題を有していた。

【0006】本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであり、カラーフィルタに識別コードを記してカラーフィルタの製造履歴管理を行うカラーフィルタ製造ラインに対しての投資を抑え、かつ効率的なカラーフィルタ製造が可能となるカラーフィルタの製造方法、及びカラーフィルタ、さらには該カラーフィルタを用いた液晶素子を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための請求項1に記載の発明は、透明基板上の、遮光層及び複数色の着色層を少なくとも形成して表示に使用する表示領域以外の所定の位置に、個々のカラーフィルタを識別するためのカラーフィルタ識別コードを記し、その後の製造工程及び検査工程において、個々のカラーフィルタの製造履歴及び検査履歴と、前記カラーフィルタ識別コードと、を対応させて集中管理装置に記憶させる事によりカラーフィルタの製造履歴及び検査履歴の管理を行うカラーフィルタの製造方法であって、前記カラーフィルタ識別コードとして、目視読み取り可能なカラーフィルタ識別コードである目視用コードと、コード識別装置での読み取りが可能なカラーフィルタ識別コードである

装置用コードと、を共に記すことを特徴とする。

【0008】上記課題を解決するための請求項2に記載の発明は、前記表示領域を複数有し、カラーフィルタを多面取りする透明基板上の前記表示領域以外の所定の位置に、多面取りする個々のカラーフィルタを識別するためのカラーフィルタ識別コードを記し、その後の製造工程及び検査工程において、個々のカラーフィルタの製造履歴及び検査履歴と、前記カラーフィルタ識別コードと、を対応させて集中管理装置に記憶させる事によりカラーフィルタの製造履歴及び検査履歴の管理を行うカラーフィルタの製造方法であって、前記カラーフィルタ識別コードとして、目視読み取り可能なカラーフィルタ識別コードである目視用コードと、コード識別装置での読み取りが可能なカラーフィルタ識別コードである装置用コードと、を共に記すことを特徴とする。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載のカラーフィルタの製造方法において、前記目視用コードとして英数字を用い、前記装置用コードとして2次元コードを用いたことを好ましい態様として含むものである。

【0010】請求項4に記載の発明は、請求項1から3のうちのいずれか1項に記載のカラーフィルタの製造方法において、遮光層を形成する工程において、遮光層と同じ材料を用いて前記カラーフィルタ識別コードを記す領域を形成し、該領域の所定の部分の前記材料を、後の工程において除去することによって前記カラーフィルタ識別コードを記すことを好ましい態様として含むものである。

【0011】請求項5に記載の発明は、請求項1から4のうちのいずれか1項に記載のカラーフィルタの製造方法において、前記検査工程における検査履歴と、前記カラーフィルタ識別コードとを対応させて前記集中管理装置に記憶させる方法が、自動検査装置での検査結果に対応させて前記カラーフィルタ識別コードを前記集中管理装置に記憶させる工程においては、前記カラーフィルタ識別コードをコード識別装置を用いて読み取り、コード識別装置を備えていない検査装置での検査結果に対応させて前記カラーフィルタ識別コードを前記集中管理装置に記憶させる工程においては、前記カラーフィルタ識別コードを目視によって読み取り、夫々の検査履歴と対応させて前記集中管理装置に記憶させることを好ましい態様として含むものである。

【0012】上記課題を解決するための請求項6に記載の発明は、透明基板上の、遮光層及び複数色の着色層を少なくとも形成して表示に使用する表示領域以外の所定の位置に、個々のカラーフィルタを識別するためのカラーフィルタ識別コードが記されたカラーフィルタにおいて、前記カラーフィルタ識別コードとして、目視読み取り可能なカラーフィルタ識別コードである目視用コードと、コード識別装置での読み取りが可能なカラーフィル

タ識別コードである装置用コードと、が共に記されていることを特徴とする。

【0013】請求項7に記載の発明は、請求項6に記載のカラーフィルタにおいて、前記目視用コードとして英数字が記され、前記装置用コードとして2次元コードが記されていることを好ましい態様として含むものである。

【0014】請求項8に記載の発明は、請求項6又は7に記載のカラーフィルタにおいて、前記カラーフィルタ識別コードは、前記遮光層と同じ材料を用いて記されていることを好ましい態様として含むものである。

【0015】上記課題を解決するための請求項9に記載の発明は、前記表示領域を複数有し、カラーフィルタを多面取りする透明基板上の前記表示領域以外の所定の位置に、多面取りする個々のカラーフィルタを識別するためのカラーフィルタ識別コードが記されたカラーフィルタにおいて、前記カラーフィルタ識別コードとして、多面取りするカラーフィルタのそれぞれに対応する、前記目視用コード及び前記装置用コードが共に記されていることを特徴とする。

【0016】請求項10に記載の発明は、請求項9に記載のカラーフィルタにおいて、前記目視用コードとして英数字が記され、前記装置用コードとして2次元コードが記されていることを好ましい態様として含むものである。

【0017】請求項11に記載の発明は、請求項9又は10に記載のカラーフィルタにおいて、前記カラーフィルタ識別コードは、前記遮光層と同じ材料を用いて記されていることを好ましい態様として含むものである。

【0018】請求項12に記載の発明は、一対の基板間に液晶を挟持して成る液晶素子であって、一方の基板が、請求項6から11のうちのいずれか1項に記載のカラーフィルタであることを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】(カラーフィルタの製造方法) まず、図1を参照しながら、本発明のカラーフィルタの製造方法を説明する。図1は本発明によるカラーフィルタの製造方法の一例の工程フローチャートである。最初に基板として提供されるワークは、太矢印に沿って流れ、加工及び自動検査をされる。基本的に自動検査は、図1に示すように全数検査であるが、時間のかかる検査は全数検査は不可能であるので、抜き取りで行われる。この抜き取りのワークの流れは細矢印で示した。図1中で、ITOはインジウム チン オキサライドの略である。

【0020】まずコード印字工程において、本発明に特徴的な、目視読み取り可能なカラーフィルタ識別コードである目視用コードと、コード識別装置での読み取りが可能なカラーフィルタ識別コードである装置用コードとを、透明基板上の表示領域以外の所定の位置に記しておく。

【0021】なお、本発明において所定の位置とは、製造ラインを組む最初の段階で位置を決めたら、その後はその位置に記すという意味であり、最初にどの位置にするかは、識別装置の配置等を考慮し、適宜決めれば良い。

【0022】このようにカラーフィルタ識別コードを記しておけば、全数に対する大量処理を行う工程においてカラーフィルタ識別コードを読み取る際にはコード識別装置によって装置用コードを自動で読み取ることができ、抜き取り検査のように少数処理のみで良い工程においては手持ちのコード識別装置を用いたり、目視によってカラーフィルタ識別コードを読み取ることがができる。このため、前記のような手持ちのコード識別装置などが無い場合にも、これを新たに購入する必要がなく、カラーフィルタ製造ラインに対しての投資を抑えられる。

【0023】例えば、各加工プロセス及び各自動検査装置にはバリコードリーダー等のコード識別装置を備えておき、光学的にカラーフィルタ識別コードを自動で読み取らせて、カラーフィルタ1面毎の情報として製造履歴及び検査履歴の情報をホストコンピュータを通して集中管理装置に記憶させる。また、抜き取り検査においては、カラーフィルタ識別コードとして目視読み取りが可能な目視用コードをも記してあるため、オペレーターがこの目視用コードを読みとり、検査結果と共にカラーフィルタ識別コードをキーボード等の既存の入力手段によってホストコンピュータに入力し集中管理装置に保存する事ができる。抜き取り検査において、各検査装置に手持ちのコード識別装置等を備えることもできるが、新たにこのような装置を導入すれば、製造ラインに対する投資が膨らむことになり、この点でも本発明は優れている。

【0024】透明基板上には、図4に示すように表示領域を複数形成し、多面取りでカラーフィルタを製造することが、低コスト化のために好ましい。この際には、カラーフィルタ識別コードは、多面取りするカラーフィルタの夫々に1対1に対応するコードを個別に記すことが好ましい。このような構成によれば、後で個々のカラーフィルタを切り離してしまった後にも、個別に識別が可能となる。

【0025】また、目視用コードとして英数字を用い、装置用コードとして2次元コードを用いることが好ましい。

【0026】このような目視用コードは、書き込みが容易であり、視認性も良く、万国共通に認識されるものである。また、装置用コードが2次元コードであれば、記載面積を小さくできる。しかしながら、本発明における目視用コードは、目視による読み取りが可能であればとくに限定されない。例えば、○や△のような記号などでも構わない。また、装置用コードも、2次元コードに限

らず、バーコードでも構わない。なお、2次元コードとしては、ペリコードやデータコード、QRコード、CPコード等のコードが使用可能である。

【0027】ワークにカラーフィルタ識別コードを記す方法としては、遮光層を形成する工程において、遮光層と同じ材料を用いて前記カラーフィルタ識別コードを記す領域を形成し、その領域の所定の部分の遮光層の材料を、後の工程において除去することによって記すことが好ましい。そのため、図1に示すように加工プロセスの最初に基板上に遮光層形成を行うことが好ましい。

【0028】このようにしてカラーフィルタ識別コードを形成すれば、別の材料を用いて記すよりも、工程が少なくて済む。さらに、遮光層の材料の除去をレーザーを用いて行えば、高速な除去が可能であり、カラーフィルタ識別コードの形成が短時間でできることにもなる。

【0029】さらに本発明においては、検査工程における検査履歴と、カラーフィルタ識別コードとを対応させて集中管理装置に記憶させる方法が、自動検査装置での検査結果に対応させてカラーフィルタ識別コードを集中管理装置に記憶させる工程においては、カラーフィルタ識別コードをコード識別装置を用いて読み取り、コード識別装置を備えていない検査装置での検査結果に対応させてカラーフィルタ識別コードを集中管理装置に記憶させる工程においては、カラーフィルタ識別コードを目視によって読み取り、夫々の検査履歴と対応させて集中管理装置に記憶させることが好ましい。

【0030】このようにすれば、カラーフィルタ製造ラインに対する投資を抑えて、検査履歴とカラーフィルタ識別コードとを最大限効率的に集中管理装置に記憶させることができる。

【0031】なお、図1に示した各加工プロセス及び各検査装置と、ホストコンピュータ、集中管理装置との接続形態は一例にすぎず、本発明はこの形態には限定されない。製造履歴や検査履歴と、上記のようにして読み取ったカラーフィルタ識別コードとを対応させて集中管理装置に効率的に記憶させることのできる接続形態であれば良い。

【0032】次に、本発明のカラーフィルタの製造方法、の一例を、図1の工程フローチャートに沿って詳細に説明する。

【0033】使用する透明基板には、通常カラーフィルタ用として販売されている無アルカリ硝子基板であれば全て使用可能である。

【0034】まず、通常行われている方法によりCr膜による遮光層パターンを図4に示すように4面取り分形成し、それと同時に、表示領域以外の所定の位置に定められたカラーフィルタ識別コードを記す領域(図4の符号3で示した領域)を、Crで塗りつぶしておく。

【0035】次に、カラーフィルタ識別コードを記す領域を塗りつぶしたCrの一部をレーザービーム照射によ

り除去し、各カラーフィルタ毎に1対1に対応したカラーフィルタ識別コードを、図3に示したような形態で英数字とペリコードで形成する。また、このカラーフィルタ識別コード形成とともに、製造履歴(製造装置のモニター情報、通過時刻など)をホストコンピュータに入力し、集中管理装置に記憶させる。

【0036】上記の実施形態では、カラーフィルタ識別コードをCr膜によって形成したが、これに限らず黒色顔料を添加した樹脂膜での形成も可能である。また、上記実施形態では、カラーフィルタ識別コードの印字は遮光層のパターニング後に行ったが、これに限らず遮光層のパターニング前にレーザー描画によりレジスト露光を行い、遮光層の現像と同時に識別コードを形成することも可能である。

【0037】次に、ワークにカラーフィルタの着色層を形成する。着色層の形成は、顔料分散、フィルム転写、電着、インクジェット法等現在知られているどの方式でも対応可能である。尚、この工程での製造履歴も、コード識別装置によってカラーフィルタ識別コードを読み取り、これらに対応させてホストコンピュータを通して集中管理装置に記録しておく。

【0038】着色層を赤色(R)、青色(B)、緑色(G)3色形成した後、色ムラ検査、欠陥検査等の自動検査及び膜厚、色度等の抜き取り検査を実施する。自動検査装置にはコード識別装置を備え、検査結果はカラーフィルタ識別コードに対応させて集中管理装置に記録する。抜き取り検査装置(色度測定、膜厚測定器)での検査工程においては、手持ちのコード識別装置等がない場合には、オペレーターがカラーフィルタに印字されている英数字によるカラーフィルタ識別コードを目視で読み取り、検査結果と共にホストコンピュータにキーボードなどで入力し、集中管理装置に記録する。

【0039】次に、保護膜、ITOを通常の方法で形成後、自動欠陥検査及び抜き取り検査(シート抵抗、色度測定等)を行い、前述したように各種情報(カラーフィルタ識別コード、製造履歴、検査履歴等)をホストコンピュータに入力する。この工程でも、全数処理の装置ではコード識別装置によってカラーフィルタ識別コードを読み取り、抜き取り検査においては手持ちのコード識別装置等がない場合には、オペレーターがカラーフィルタに印字されている英数字によるカラーフィルタ識別コードを目視で読み取り検査結果と共にホストコンピュータに入力し、集中管理装置に記録する。

【0040】引き続き、スクライブ工程、出荷洗浄を経た後、自動欠陥検査及び抜き取り検査(出荷検査)を行った後、前と同様な方法で各種情報(カラーフィルタ識別コード、製造履歴、検査履歴等)をホストコンピュータに入力する。この工程では、基板をスクライブ工程で4分割してしまっても、各カラーフィルタ毎に2次元コードと英数字が印字してあるため、自動欠陥検査や出荷

検査時にカラーフィルタのカラーフィルタ識別コードが確認できる。従って、4分割されたカラーフィルタ毎のカラーフィルタ識別コードによって製造履歴や検査履歴をホストコンピュータに入力し管理する事が出来る。

【0041】また、カラーフィルタ基板に形成された複数面のうちの、ある面が不合格となっている基板が流れてくる場合もあるが、本発明においては、前工程の検査結果をカラーフィルタ識別コードを使って参照し、後工程検査を行なうか否か判断することが出来る。すなわち、すでに前工程検査で不合格と判定された面を有するカラーフィルタ基板は、次工程検査から不合格面の検査を省略することが可能である。

【0042】(カラーフィルタ)次に、本発明のカラーフィルタの具体的な実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0043】図2は本発明によるカラーフィルタの一実施形態を示す概略図である。図2において、1は透明基板、2は表示領域、3は本発明に特徴的な態様で形成されたカラーフィルタ識別コードである。図3は、この本発明によるカラーフィルタ識別コードの模式図であり、図2のカラーフィルタ識別コード3の拡大図も兼ねる。図3において、4の部分は装置用コード、5の部分が目視用コードである。

【0044】透明基板1上の表示領域2には、遮光層や着色層などが形成されており、表示領域2以外の領域に、コード識別装置での読み取りが可能なカラーフィルタ識別コードである装置用コード4として自動識別コードであるバーコードが、目視読み取り可能なカラーフィルタ識別コードである目視用コード5として英数字によるコードが、遮光層と同じ材料を用いて記されている。

【0045】図4は、本発明によるカラーフィルタの他の実施形態を示す概略図である。この形態においては、透明基板1上に4つの表示領域2が形成されており、これらを切り離すことで複数のカラーフィルタを製造することができる。これら4つの表示領域2の周縁部の所定の位置に、多面取りするカラーフィルタの夫々に対応する、バーコードと英数字によるカラーフィルタ識別コード3が、遮光層と同じ材料を用いて記されている。

【0046】このように、目視用コードと装置用コードとが記されていることによって、カラーフィルタに何らかの問題が生じた時等、カラーフィルタ識別コードの参照が必要となったときに、コード識別装置がある時にはそれを用いて速やかにカラーフィルタ識別コードの参照ができ、コード識別装置がない時にも目視によってカラーフィルタ識別コードの参照ができる。これによって例えば、カラーフィルタがメーカ側にある場合にはコード識別装置を用いてカラーフィルタ識別コードを参照でき、カラーフィルタが既に客側にある場合においても、客側で目視によってカラーフィルタ識別コードを読み取り、電話や電子メールなどによってカラーフィル

タ識別コードをメーカ側に伝えることができ、メーカは問題の原因究明などの対応を迅速に行うことが可能となる。

【0047】ここで、目視用コードは上記のように英数字によって記すことが、視認性や、書き込みの容易性、万国共通性などから好ましい形態であるが、本発明における目視用コードは、目視による読み取りが可能であればとくに限定されない。例えば、○や△のような記号などでも構わない。また、装置用コードも、2次元コードが記載面積を小さくできること等から好ましいが、これに限らず、バーコードでも構わない。2次元コードとしては、例えばバーコードやデータコード、QRコード、CPコード等のコードが使用可能である。

【0048】さらに、このようなカラーフィルタ識別コードが遮光層と同じ材料を用いて記されていることで、製造工程を増やすことなく、このようなカラーフィルタを価格の上昇を抑えて提供することができる。

【0049】また、さらに図4に示した多面取りする形態によれば、生産効率の向上によって、このようなカラーフィルタがより低価格で得られることになり好ましい。

【0050】さらに好ましくは、カラーフィルタ識別コードは、カラーフィルタを液晶素子に組み付けた後にも見やすい位置に記すことである。これにより、最終製品段階において問題が発生しても、その時点で容易にカラーフィルタ識別コードを読み取ることができる。

【0051】(液晶素子)図5に本発明の液晶素子の一実施形態の断面模式図を示す。本実施の形態は、上記本発明の製造方法によって作製されたカラーフィルタを用いて、TFT(薄膜トランジスタ)型カラー液晶素子を構成した例である。図中、31は透明基板、32は遮光層、33は着色部、34は保護層、35は透明導電膜、36及び39は配向膜、37は対向基板、38は画素電極、40は液晶である。部材31、32、33、34、35、36の組み合わせである30がカラーフィルタに対応する。

【0052】カラー液晶素子は、一般的にカラーフィルタ30側の透明基板31と、対向基板37とを合わせ込み、液晶40を封入することにより形成される。液晶素子の一方の基板、図5においては対向基板37の内側に、TFT(不図示)と画素電極38がマトリクス状に形成されている。また、カラーフィルタ30側の基板31の内側には、画素電極38に対向する位置に、R、G、Bが配列するように、カラーフィルタ30の着色部33が形成され、その上に透明な共通電極である透明導電膜35が形成される。遮光層32は、通常カラーフィルタ30側に形成されるが、ブラックマトリクス オンアレイタイプの液晶素子など、対向基板37側に形成される場合もある。さらに、両基板の内側には配向膜36、39が形成されており、液晶分子を一定方向に配列

11

させている。これらの基板は、スペーサー（不図示）を介して対向配置され、シール材（不図示）によって貼り合わされ、その間隙に液晶40が充填される。

【0053】上記液晶素子は、透過型の場合には、基板37及び画素電極38を透明素材で形成し、夫々の基板の外側に偏光板を接着し、一般的に蛍光灯と散乱板とを組み合わせたバックライトを用い、液晶化合物をバックライトの光の透過率を変化させる光シャッターとして機能させることにより表示を行う。また、反射型の場合には、基板37或いは画素電極38を反射機能を備えた素

材で形成するか、或いは、基板37上に反射層を設け、カラーフィルタ30の外側に偏光板を設け、カラーフィルタ30側から入射した光を反射して表示を行う。

【0054】また、本発明の液晶素子においては、カラーフィルタ以外の部材については従来の技術をそのまま用いることができることは言うまでもない。

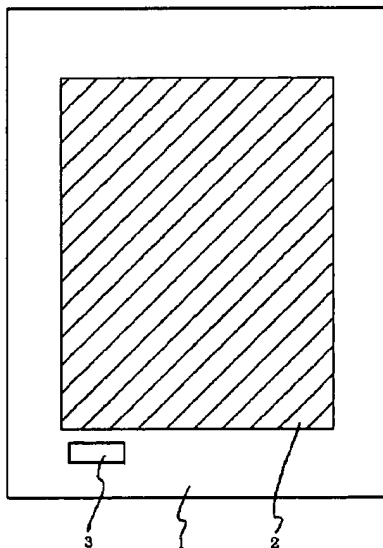
【0055】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、カラーフィルタに識別コードを記してカラーフィルタの製造履歴管理を行うカラーフィルタ製造ラインに対しての投資を抑え、かつ効率的なカラーフィルタ製造が可能となるカラーフィルタの製造方法、及びカラーフィルタ、さらには該カラーフィルタを用いた液晶素子を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるカラーフィルタの製造方法の一例

【図2】



12

の工程フローチャートである。

【図2】本発明によるカラーフィルタの一実施形態を示す概略図である。

【図3】本発明によるカラーフィルタ識別コードの模式図である。

【図4】本発明によるカラーフィルタの他の実施形態を示す概略図である。

【図5】本発明による液晶素子の一実施形態の断面模式図である。

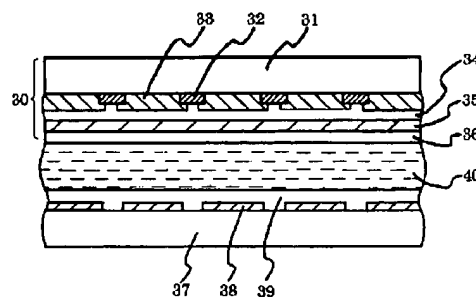
【符号の説明】

- 1 透明基板
- 2 表示領域
- 3 カラーフィルタ識別コード
- 4 装置用コード
- 5 目視用コード
- 30 カラーフィルタ
- 31 透明基板
- 32 遮光層
- 33 着色部
- 34 保護層
- 35 透明導電膜
- 36, 39 配向膜
- 37 対向基板
- 38 画素電極
- 40 液晶

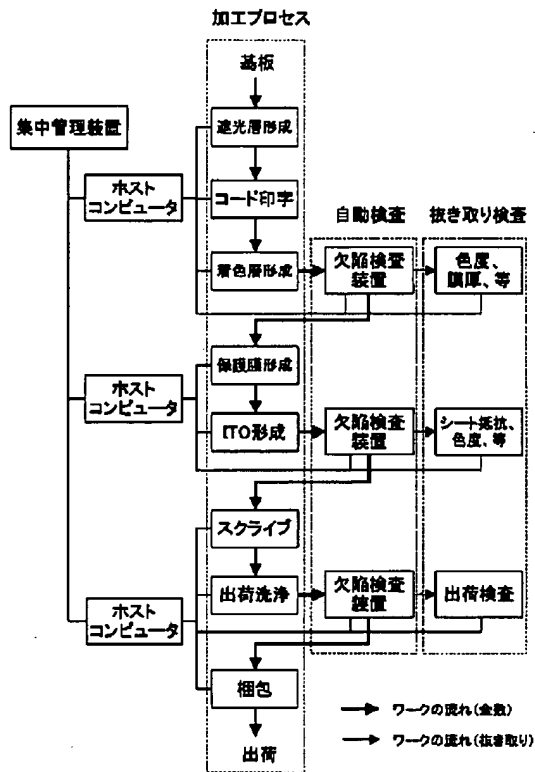
【図3】



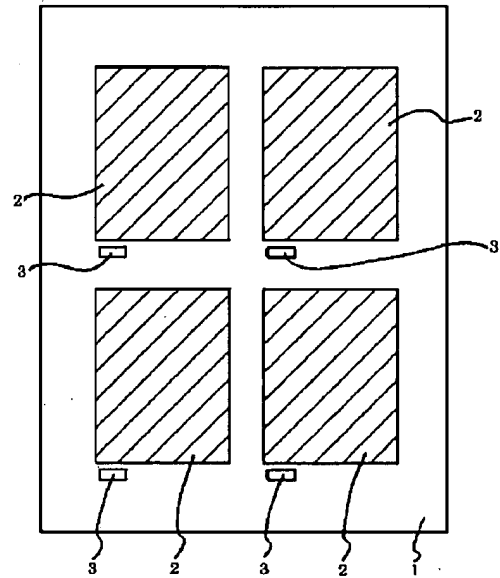
【図5】



【図1】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H048 BA02 BA11 BA12 BA45 BA55
BA62 BA64 BB01 BB02 BB42
2H091 FA02Y FA35Y FC01 FC16
FC30 LA12 LA30